

VITTORIO EM. III

a



REALE OFFICIO TOPOGRAFICO

BIBLIOTECA PROVINCIALE

misc. A-16-113

Armadio

XXVII



Palchetto

Num.º d'ordine

26

340418

CO

NAZIONALE

BIBLIOTECA

**B. Prov.
Miscellanea**

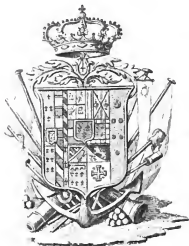
VITTORIO EM. III

**A
16
113**

NAPOLI

PRÉCIS
ou
SYSTÈME ASTRONOMIQUE.

7
ALE OFFICIO TOPOGRAFI



IMPR

in Lilla

V. 20

SBN
678201



PRÉCIS

DU

SYSTÈME ASTRONOMIQUE,

POUR SERVIR

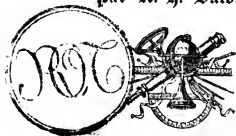
A L'INTELLIGENCE DES SIX TABLEAUX

DE

M. SIGISMOND VISCONTI,

ET DU PLANISPÈRE REPRÉSENTANT LES DIFFÉRENTES
POSITIONS DE LA TERRE RELATIVEMENT AU SOLEIL.
PENDANT LES DOUZE MOIS DE L'ANNÉE ;

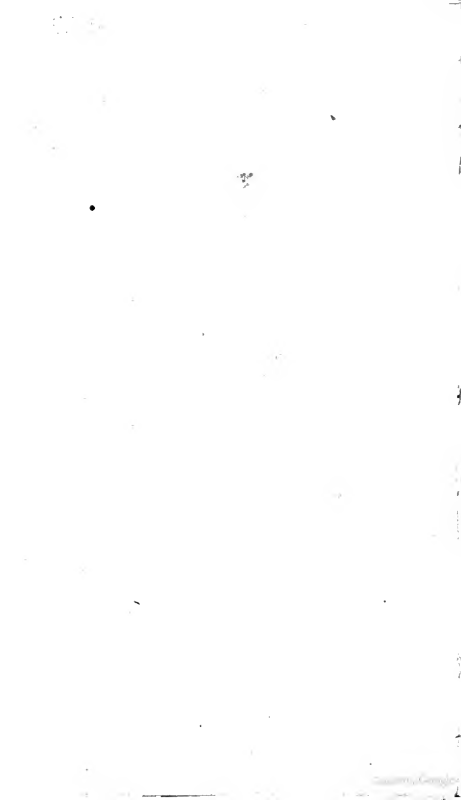
Par A.-H. Dufour.



PARIS,

CHEZ CH. SIMONNEAU, ÉDITEUR,
GRAVEUR ET MARCHAND DE CARTES GÉOGRAPHIQUES,
RUE DE LA PAIX, N. 6.
ET F. DELAMARCHE, RUE DU JARDINET, N° 13.

1830



INTRODUCTION.

Dans ce précis du système astronomique qui doit accompagner les six tableaux de M. SIGISMOND VISCONTI, et celui que nous avons construit pour développer le n° 2, nous avons

cherché à éviter tout détail scientifique qui pourrait nuire à la clarté d'une démonstration élémentaire.

Les personnes qui voudraient se livrer à des études plus spéciales , peuvent recourir aux ouvrages que nous avons consultés nous même, et parmi lesquels nous recommandons *l'Exposition du système du Monde* par le Marquis de LAPLACE , et *l'Uranographie* de M. FRANCOEUR.

Notre but étant de propager la science de la Géographie à laquelle se lient les premières

notions de l'astronomie , nous espérons que notre précis sera accueilli avec empressement et que les ingénieux tableaux de M. SIGISMOND VISCONTI obtiendront une suite de succès. Nous recommandons aussi aux Maîtres d'institution et aux Élèves *l'Introduction à l'étude de la Géographie* de M. BONIFACE.



PRÉCIS
DU
SYSTÈME ASTRONOMIQUE.



PLANCHE PREMIÈRE.

Système Planétaire.

1. Le système planétaire représenté par la planche première est celui que l'état actuel de nos connaissances a fait regarder comme le

plus probable, et d'après lequel nous expliquons les mouvemens des corps célestes.

2. Au milieu du nombre infini d'étoiles dont la voûte céleste est parsemée et qui gardent entr'elles une position à-peu-près constante, se meuvent autour du soleil des astres auxquels on a donné le nom de planètes. Celles que nous connaissons sont au nombre de onze, savoir à partir du soleil : *Mercuré, Vénus, la Terre, Mars, Vesta, Junon, Cérès, Pallas, Jupiter, Saturne et Uranus.*

3. Cinq de ces planètes, non

compris la terre, sont connues dès la plus haute antiquité, parce qu'on les aperçoit à la vue simple; la connaissance des cinq autres est due à l'invention du télescope, et elles n'ont été découvertes que depuis un petit nombre d'années; *Uranus* par Herschell en 1781, *Cérès* par Piazzi en 1801, *Pallas* par Olbers en 1802, *Junon* par Harding en 1803, *Vesta* par Olbers en 1807.

4. Les planètes sont assujéties à deux mouvemens, l'un de *rotation*, c'est-à-dire sur elles-mêmes, et l'autre de *révolution* ou de *translation* autour du soleil dans des *orbes* à-peu-

près circulaires. Ces deux mouvemens qui tendent à les rapprocher du soleil, s'exécutent d'occident en orient. Cet accord très-remarquable résulte d'une impulsion primitive qui a imprimé à ces corps un mouvement commun.

5. Les planètes sont dirigées par deux forces principales : l'une est la *force d'attraction* ou *force centripète* qui les rapproche sans cesse du soleil dont le volume est treize cent mille fois plus gros que celui de la terre ; l'autre la *force de projection* ou *force centrifuge*, qui tend à les en éloigner, et les entraînerait hors

de leur orbite si la première force ne les y retenait.

6. La route ou orbite que les planètes décrivent autour du soleil, n'est pas tout-à fait circulaire ; elle a la forme d'un cercle allongé nommé *ellipse**.

7. Les orbites de *Mercure* et de *Vénus* sont renfermées dans celle de la terre ; ces deux planètes se nomment pour cette raison *planètes in-*

* M. Sigismond Visconti a représenté dans son tableau les ellipses que décrivent les astres par des courbes concentriques.

férieures. Toutes les autres planètes dont les orbites embrassent celle de la terre sont appelées *planètes supérieures*.

8. Les planètes plus petites que la terre sont : *Mercure*, qui en est la quinzième partie; *Vénus*, les neuf dixièmes; *Mars*, la sixième partie. Quant à *Vesta*, *Junon*, *Cérès*, *Pallas*, elles sont si petites qu'on ne peut connaître exactement leur dimension. Elles sont appelées *télescopiques*, parce qu'elles ne peuvent être aperçues qu'avec de très fortes lunettes.

9. *Jupiter*, *Saturne*, *Uranus*, ont

des volumes beaucoup plus forts que celui de la terre : le premier est mille cinq cent quarante-cinq fois plus gros , le second neuf cents fois et le troisième quatre-vingts fois.

10. Le mouvement de rotation de la terre se manifeste, à sa surface, par les effets de la force centrifuge qui aplatit le sphéroïde terrestre aux pôles et diminue la pesanteur à l'équateur.

11. La rotation de la terre une fois reconnue, comme les apparences des mouvemens des corps célestes sont les mêmes, on en a conclu,

par analogie, que toutes les planètes tournaient aussi sur elles-mêmes.

12. *Mercure et la Terre font leur mouvement de rotation en vingt-quatre heures, Vénus en vingt-trois, Mars en vingt-quatre et demie, Jupiter et Saturne en dix heures. La durée des rotations de Vesta, Junon, Cérès, Pallas et Uranus est inconnue.*

13. L'observation a montré que toutes les planètes ont la même forme que la terre, et que leur aplatissement est à-peu-près en raison de la vitesse du mouvement de rota-

tion. Ainsi, par exemple, *l'aplatissement de Jupiter* doit être vingt-six fois plus grand que celui de la terre, puisqu'il tourne vingt-six fois plus vite.

14. Les planètes se meuvent autour du soleil avec des vitesses différentes : la durée de leurs révolutions croît avec leurs moyennes distances à cet astre, et les orbes elliptiques qu'elles décrivent, sont diversement inclinés sur l'orbite solaire ou écliptique.

15. L'extrémité du grand axe la

1*

plus voisine du soleil est le *périhélie*, l'autre est l'*aphélie*.

16. Les *nœuds* sont les intersections des orbites et de l'écliptique.

17. L'excentricité des orbes planétaires, leur inclinaison sur l'écliptique, la position de leurs nœuds et de leur périhélie, éprouvent des variations nommées *inégalités séculaires*, parce qu'elles ne deviennent bien sensibles qu'après un tems très considérable.

18. La durée des révolutions des

planètes autour du soleil est : pour *Mercure* trois mois, pour *Vénus* sept mois et demi, pour *la Terre* un an , pour *Mars* un an dix mois et demi, pour *Vesta* trois ans et huit mois, pour *Junon* quatre ans et quatre mois, pour *Cérès* et *Pallas* quatre ans et sept mois , pour *Jupiter* onze ans et dix mois , pour *Saturne* vingt-neuf ans et quatre mois , et enfin pour *Uranus* quatre-vingt-trois ans et dix mois.

19. Pour mieux juger des dispositions relatives des planètes, nous allons donner leurs distances du soleil, en lieues de 2280 toises.

	Lieues.
Mercuré est éloigné du soleil de .	13,361,000.
Vénus	24,966,000
La Terre*	34,505,422
Mars.	52,613,000
Vesta	81,904,000
Junon	92,057,000
Cérès	95,517,000
Pallas.	95,523,000
Jupiter	179,575,000.
Saturne	329.232,000
Uranus	662,114,000

* Cette distance est la moyenne déduite des deux distances de son apogée et de son péri-gée (29 et 30).

20. Les *satellites* sont des corps qui tournent d'occident en orient autour de leurs planètes respectives, en même tems que celles-ci tournent

autour du soleil. Jusqu'à présent on ne connaît que quatre planètes qui aient des satellites, la *Terre*, *Jupiter*, *Saturne* et *Uranus*.

21. L'observation a fait connaître que les satellites étaient des corps opaques éclipsés quand ils se trouvent dans le cône d'ombre que leur planète projette derrière eux, par rapport au soleil. Ces corps décrivent des ellipses plus ou moins allongées.

22. Le satellite de la terre est la lune.

23. *Jupiter* a quatre satellites

qu'on ne peut distinguer qu'avec le télescope: ils ont un mouvement de rotation égal à celui de leur révolution. La révolution du satellite le plus voisin de cette planète, se fait en un jour dix-huit heures; celle du plus éloigné en seize jours seize heures. La découverte de ces satellites, a conduit à connaître la vitesse avec laquelle la lumière nous arrive des corps célestes, et l'on a trouvé qu'elle parcourait 68,000 lieues par seconde. Cette vitesse prodigieuse, qu'il n'est pas permis de révoquer en doute, est un million de fois plus grande que celle d'un boulet de canon, et 9700 fois plus grande que

celle du mouvement de la terre dans son orbite.

24. *Saturne*, outre les satellites dont il est accompagné, présente un phénomène unique dans le système planétaire. Cette planète est environnée de toutes parts par un *anneau* opaque, plat, circulaire, large et mince. Cet anneau qui se présente sous divers aspects, et dont la largeur est estimée à 1500 lieues, est isolé et laisse un espace central vide entre Saturne et lui. Son mouvement de rotation s'effectue en dix heures autour d'un axe perpendiculaire à son plan, et passant par le centre de Saturne.

25. D'après les observations de Herschell, six satellites se meuvent autour d'*Uranus* dans des orbes presque circulaires. Il faut pour les apercevoir de très forts télescopes.

26. Les *comètes* sont des astres qui se montrent à des intervalles différens et dont l'apparition est de peu de durée : elles traversent dans toutes les directions possibles notre système planétaire, et se meuvent dans des orbites elliptiques très allongées. Leur mouvement de translation (4) est soumis aux mêmes lois que celui des planètes.

27. Ces astres sont presque toujours accompagnés d'une *queue* à travers laquelle on peut distinguer même les petites étoiles, et dont la direction est toujours opposée au soleil. La nébulosité qui forme cette queue dont la longueur augmente à mesure que les comètes approchent du soleil, paraît être le produit des vapeurs élevées par la chaleur solaire, chaleur tellement forte lors de leur périhélie (15) qu'elle doit en effet réduire en vapeurs les substances évaporables congelées par le froid excessif que ces astres ressentent à leur aphélie (15).

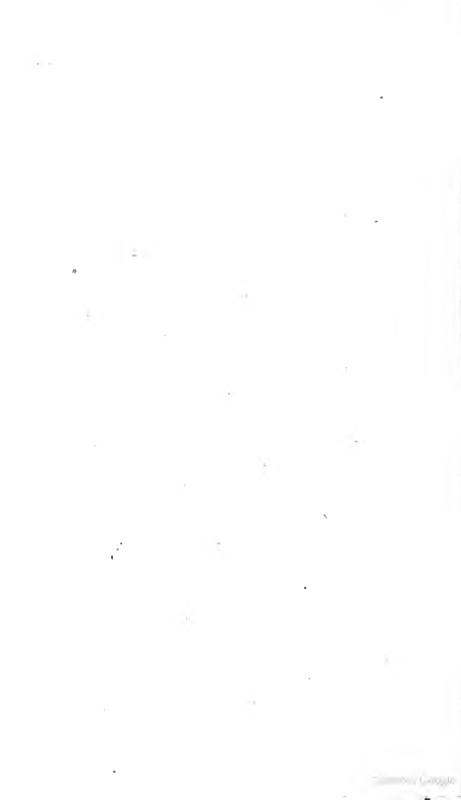


PLANCHE 2.

**Orbite de la révolution annuelle de
la Terre autour du Soleil, avec
l'indication des Saisons.**

28. Comme nous l'avons déjà fait
connaître, le volume du soleil (5) et
celui de plusieurs planètes (9) étant
considérablement plus fort que celui

de la terre, il est beaucoup plus simple de faire mouvoir celle-ci autour du soleil, que de mettre en mouvement autour d'elle tout le système solaire. Ce principe une fois admis, nous devons reconnaître que la terre décrit son orbite en tournant obliquement autour de cet astre dans l'espace de 365 jours $\frac{256}{1000}$ ou 6 heures et 5 minutes à-peu-près.

29. L'orbite que décrit la terre n'étant pas parfaitement circulaire, mais légèrement elliptique (6), le soleil ne peut pas être à égale distance de la terre dans tous les momens. Le point de la terre le plus rapproché

de cet astre, est le *périgée* ou *périhélie*, et le point de la terre qui lui est diamétralement opposé, est le plus éloigné : c'est l'*apogée* ou *aphélie* (15).

30. On a trouvé que la distance du soleil à la terre à son apogée, était de 35,085,432 lieues, et que celle de son périgée était de 33,925,512 lieues. Ainsi la plus grande distance surpasse la plus petite de 1,159,920 lieues, quantité très petite comparativement aux dimensions de l'orbe de la terre.

31. Les *équinoxes* sont deux

points diamétralement opposés sur l'orbite de la terre, à chacun desquels son axe ne penche d'aucun côté vers le soleil, qui répond alors sur l'équateur terrestre.

32. Le *solstice d'été* est le point de l'orbite de la terre dans lequel la partie boréale de son axe est le plus inclinée vers le soleil, qui paraît alors à la limite de son élévation au-dessus de l'équateur, et répond sur le tropique du cancer.

33. Le *solstice d'hiver* est le point de l'orbite de la terre dans

lequel la partie australe de son axe est le plus inclinée vers le soleil, qui paraît alors à la limite de son abaissement au-dessous de l'équateur, et répond sur le tropique du capricorne.

34. Les limites où le soleil semble s'arrêter dans chaque hémisphère*, portent le nom de *tropiques*; celui qui répond au solstice d'été est

* Nous entendons par hémisphère l'une des moitiés du globe terrestre divisée par l'équateur en boréale ou septentrionale et en australe ou méridionale.

le *tropique du cancer*, et l'autre le *tropique du capricorne*; l'un et l'autre de ces tropiques est à 23 degrés 28 minutes de l'équateur.

35. A partir du point des équinoxes (31), chaque moitié de l'écliptique (14) a été divisée en six parties égales, dont chacune comprend 30 degrés et représente un *signe*. Ces signes déterminent douze divisions égales dans le *zodiaque* ou *zône*, qui s'écarte peu de l'écliptique. Voici leurs noms dans l'ordre suivant lequel le soleil semble les parcourir.

PRINTEMPS.

AUTOMNE.

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1. Le Bélier. | 7. La Balance. |
| 2. Le Taureau. | 8. Le Scorpion. |
| 3. Les Gémeaux. | 9. Le Sagittaire. |

ÉTÉ.

HIVER.

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 4. L'Écrevisse. | 10. Le Capricorne. |
| 5. Le Lion. | 11. Le Verseau. |
| 6. La Vierge. | 12. Les Poissons. |

36. Par le mouvement de rotation diurne sur son axe, la terre détermine *l'alternative* du jour et de la nuit, tandis que par son mouvement de translation annuelle dans l'écliptique, elle

détermine la *succession des saisons* et l'*inégalité des jours et des nuits*. Ces deux derniers phénomènes tiennent à deux faits principaux : 1° à l'inclinaison constante de l'axe de la terre sur le plan de l'orbe annuel ou écliptique; 2° à ce que cet axe demeurant toujours parallèle à lui-même, présente alternativement vers le soleil chacune de ses extrémités, c'est-à-dire l'un ou l'autre des deux pôles. Comme ce sont ces deux positions qui produisent les saisons, nous allons les considérer à part.

37. L'année est divisée en quatre parties égales qu'on appelle *saisons*:

ce sont, le *Printemps*, l'*Été*, l'*Automne* et l'*Hiver*.

58. La terre est dans *l'équinoxe d'automne*, lorsque les rayons du soleil tombent perpendiculairement sur l'équateur. A ce point commence cette saison qui dure le tems que la terre met à aller de cet équinoxe au périhélie, ou au solstice d'hiver (33). La situation de la terre à *l'équinoxe du printemps* est la même, mais cette planète se trouve du côté opposé; cette saison se compte depuis le passage de la terre à l'équinoxe, jusqu'à son arrivée à l'aphélie, ou au solstice d'été (32). Quand la terre se trouve

dans le *solstice d'hiver*, où cette saison commence, le soleil est perpendiculaire au tropique du capricorne.

L'hiver dure le tems que met la terre à décrire son mouvement depuis le périhélie jusqu'au point de l'équinoxe du printemps. Le soleil est perpendiculaire au tropique du cancer (34) quand la terre se trouve au *solstice d'été*, c'est alors que commence cette saison qui dure depuis l'arrivée de la terre à son aphélie jusqu'à son passage à l'équinoxe d'automne.

59. Les saisons n'ont pas la même

durée; ce qui provient de la variation de la vitesse de la terre et de celle de sa distance au soleil.

	I.	II.	M.
La durée du Printemps pour 1830			
est de.....	92	21	24
Celle de l'Été de.....	93	14	2
Celle de l'Automne de.....	89	17	6
Celle de l'Hiver de.....	89	1	17



PLANCHE 3.

Phases de la Lune.

40. La terre en décrivant son orbe autour du soleil est accompagnée de son satellite (20), c'est-à-dire de la lune, qui en est éloignée de

85,800 lieues, et qui décrit d'occident en orient une ellipse dont le centre de la terre occupe un des foyers. La lune tourne environ douze fois autour de notre planète, tandis que celle-ci exécute son mouvement de translation. Son diamètre est de 782 lieues; elle est quarante-neuf fois plus petite que la terre.

41. La révolution de la lune est *périodique* ou *synodique*. La révolution périodique est le tems qu'elle emploie pour accomplir sa révolution autour de la terre par rapport aux points équinoxiaux : ce tems est de vingt-sept jours sept heures qua-

rante-trois minutes douze secondes. Mais comme pendant ce tems la terre s'est avancée dans son orbite, et que la lune ne la retrouve plus où elle l'avait laissée, il lui faut encore deux jours cinq heures pour l'atteindre et se mettre directement entre le soleil et la terre, ce qu'on nomme se trouver en *conjonction*. Cette révolution qui s'achève en vingt-neuf jours douze heures quarante-quatre minutes trois secondes, est appelée *synodique lunaire*.

42. La lune est comme toutes les planètes un corps opaque, qui ne peut être aperçue, qu'autant

qu'elle réfléchit sur la terre les rayons lumineux qu'elle reçoit directement du soleil. Cette planète a un mouvement très irrégulier dans son orbite; cela tient à ce que son orbe elliptique est sans cesse troublé par l'action du soleil et des planètes environnantes.

43. Les *phases* de la lune sont les différens aspects sous lesquels elle se présente à nous. Lorsque la lune se trouve entre le soleil et la terre, et n'offre à celle-ci aucun point de sa surface éclairée par le soleil, c'est la lune dans la *syzygie* ou la *nouvelle lune*. Lorsqu'elle a décrit le

quart de son orbite, la partie éclairée nous semble un demi cercle ; c'est le *premier quartier* ou la *première quadrature*. Quand elle a parcouru la moitié de sa révolution, et que nous apercevons la face éclairée de ce satellite opposée à la terre, c'est le tems de la *pleine lune*. Peu à peu nous voyons le côté lumineux redevenir un demi cercle ; c'est le *dernier quartier* ou la *seconde quadrature*. Enfin la lune se perd de nouveau dans les rayons du soleil pour revenir en conjonction (41).



PLANCHE 4.

Eclipses de Soleil et de Lune.

44. Il ne faut pas croire d'après ce qui précède (43), qu'il y ait éclipse de soleil à chaque *conjonction*, et éclipse de lune à chaque *opposition*.

45. La terre et la lune étant des corps opaques derrière lesquels la lumière ne peut arriver, et leur volume étant moindre que celui du soleil, il est visible qu'ils doivent porter une ombre conique. Quand la lune se trouve en conjonction directe avec le soleil, ou dans la syzygie (43), l'ombre de forme conique de la lune venant à tomber sur la terre, elle en obscurcit une partie, et alors il y a *éclipse de soleil*, parce que pendant un certain tems on ne voit plus la totalité de cet astre.

46. Quand la terre est directement entre le soleil et la lune, celle-

ci en traversant l'ombre de la terre, cesse de recevoir la lumière. A mesure qu'elle entrera dans le cône d'ombre, les parties de sa surface s'obscurciront par degré : il y aura *éclipse de lune*. Pour que cette éclipse ait lieu, il faut que la lune soit en opposition directe avec le soleil.

47. Pour que les deux *phénomènes des éclipses* arrivent, il faut que le soleil, la terre et la lune se trouvent à-peu-près sur une même ligne droite. Les éclipses ne peuvent donc arriver qu'aux syzygies (43). Mais comme l'orbe lunaire est incliné de cinq degrés sur l'écliptique, la

lune est souvent au-dessus ou au-dessous de ce dernier plan. Elle est donc hors de l'ombre de la terre, ou celle-ci est hors de l'ombre lunaire dans la plupart des syzygies; c'est ce qui fait qu'il n'y a pas éclipse de lune à chaque pleine lune, ou de soleil à chaque nouvelle lune.

PLANCHE 5.

Du Flux et Reflux.

48. Quoique la terre et les fluides qui la recouvrent aient dû prendre depuis longtems l'état qui convient à l'équilibre des forces qui les

animent; cependant la figure de la mer change à chaque instant du jour, par des oscillations régulières et périodiques, connues sous le nom de *flux et reflux de la mer*.

49. Le soleil et la lune exercent sur les eaux de l'océan une action qui les élève et les abaisse alternativement dans le même lieu et à des intervalles de tems réglés.

50. La force attractive que les corps exercent les uns sur les autres change avec leur distance; la lune attire donc inégalement les diverses parties du globe terrestre; ainsi les parties

sur lesquelles elle devra exercer le plus son influence, seront les parties fluides qui, situées immédiatement au-dessous de la lune, s'approchent plus de cet astre que le noyau solide de la terre. En effet, la hauteur de la pleine mer n'est pas constamment la même ; elle varie chaque jour, et l'on a remarqué que ses variations ont un rapport évident avec les phases de la lune : elle est plus grande vers le temps des pleines et des nouvelles lunes ; ensuite elle diminue et devient plus petite vers le temps des quadratures.

51. Le point de la plus *haute*

mer , ou *renflement de ses eaux* , causé par l'attraction de la lune et par celle du soleil , a lieu lorsque la lune s'est approchée le plus près du point dont il s'agit ; il faut bien remarquer qu'au même moment , un autre *renflement des eaux* , attribué aux mêmes causes , a lieu à 180 degrés de distance du premier , sur le point qui lui est diamétralement opposé. La première de ces attractions a trois fois plus de force que la seconde. Ces hautes mers se succèdent chaque jour dans l'intervalle moyen d'environ 12 heures 25 minutes. A mesure que la lune s'éloigne du méridien , l'eau s'abaisse , le reflux s'opère , et

lorsqu'elle en est à un peu plus de 90 degrés , les eaux arrivent au terme de leur abaissement ; on dit alors que la *mer est basse*. On voit donc que les eaux de la mer s'élèvent deux fois dans l'intervalle de 24 heures 50 minutes ; intervalle qui dépend de la combinaison des vitesses de la lune et de la terre dans leurs orbites respectives.

PLANCHE 6.

**Coupe de la Terre prise sur l'équateur
et vue du côté du pôle arctique.**

52. Le globe terrestre que nous supposons ainsi coupé vers l'équateur, présente un rayon de 1,432 lieues et demie. Les dernières obser-

ventions relatives à sa température intérieure font présumer sa fluidité primitive dont il resterait aujourd'hui un noyau incandescent, qui recouvrirait une écorce solide d'une épaisseur moyenne d'environ 20 lieues. La chaleur souterraine qui augmente d'un degré centigrade par enfouissement de 75 pieds, l'existence des nombreux volcans ainsi que l'identité des matières qu'ils rejettent, le phénomène des sources chaudes et jaillissantes, la fréquence des tremblemens de terre, la direction des secousses et leur connexité, mais surtout la grande distance où paraît être leur foyer de la surface du globe,

tout fait présumer la vérité de cette hypothèse.

53. On ne connaît qu'une très faible partie de l'écorce solide ; la plus grande profondeur où l'on soit parvenu, n'excédant pas 1800 pieds. Cette partie qu'il nous a été permis d'explorer , se compose de masses disposées dans un ordre déterminé. Ces grandes masses minérales ou rochers, se composent de couches superposées et de diverses natures.

54. Les masses minérales qui forment les couches résultant de leur assemblage, se distinguent en terrains

primitifs ou primordiaux ; ceux-ci ne contiennent aucun vestige d'êtres organisés. Au-dessus sont les terrains secondaires qui renferment des fossiles ou débris d'animaux et de végétaux. Entre les deux, se distinguent les terrains intermédiaires qui participent de la nature de l'un et de l'autre. Les terrains d'alluvion ou de transport se trouvent à la superficie du sol; ils ont entre eux et les précédents, les terrains tertiaires, qui renferment les premiers débris des quadrupèdes. Les substances minéralogiques se trouvent dans des systèmes particuliers de masses métalliques.

55. D'après la coupe présentée sur le tableau , les terres et les volcans qui s'élèvent sur la surface des mers , sont : *l'Amérique méridionale*, le *volcan de Pichincha*, situé dans la Colombie au nord de Quito ; les *îles Galapagos*, dans le grand océan équinoxial ; *l'île Dundas* , dans l'Archipel Scarborough ; les *îles Moluques* ; les *îles de la Sonde* ; le *volcan du Mont Ophir* situé dans l'île de Sumatra ; *l'Afrique* et *l'île Saint-Thomas*, dans le golfe de Guinée.

56. L'atmosphère de la terre est un fluide élastique rare et transparent qui s'élève à une grande hau-

teur et enveloppe notre planète de toutes parts. La température de l'atmosphère n'est pas uniforme : elle diminue à mesure que l'on s'élève. L'une des causes de la diminution de sa densité , provient des vapeurs aqueuses répandues dans l'atmosphère , qui sont beaucoup moins denses que l'air , à la même pression et à la même température.

PLANISPHERE

Représentant les différentes positions
de la Terre relativement au Soleil,
pendant les douze mois de l'année,
calculé pour 1830.*

Ce tableau offre l'avantage de
faire connaître sans aucune étude

* Ce tableau dont le développement appartient plus spécialement à la *Géographie astronomique*, doit être considéré comme un appendice à la planche 2. Nous avons cru dans cette explication devoir répéter quelques-unes de nos précédentes démonstrations, pour éviter d'y renvoyer et ne pas détourner l'attention du lecteur.

préparatoire 1° le rapport qui existe entre les *douze mois de l'année* et les *signes du zodiaque*, 2° les *différentes positions de la terre* relativement au *soleil* pendant les douze mois de l'année, à partir du jour de l'entrée de cet astre dans les signes respectifs du zodiaque.

Nous allons entrer dans quelques explications pour bien faire concevoir les différentes positions de la terre pendant son *mouvement de translation* autour du soleil.

On entend par *écliptique* l'orbite que décrit la terre dans son mouve-

ment annuel, et dans le plan de laquelle le soleil paraît toujours au point opposé à celui qu'occupe la terre.

L'orbite que décrit la terre n'est pas circulaire, comme on pourrait le croire d'après notre tableau, c'est une *ellipse* dont le soleil occupe un foyer ; la ligne des équinoxes ne partage pas cette courbe en deux parties exactement égales ; les arcs compris entre les solstices et les équinoxes ne doivent pas par conséquent être égaux entre eux ; de là résulte une différence entre la durée des saisons, ce qui suit de la varia-

tion de vitesse et de distance du soleil. Le printemps est plus court que l'été et plus long que l'automne : l'hiver est la moins longue des saisons*.

La durée de l'Hiver est de	89j.	1h.	17m.	,
Celle du Printemps de...	92	21	24	
Celle de l'Été de.....	93	14	2	
Celle de l'Automne de....	89	17	6	

Le *solstice d'hiver* est le point de l'orbite de la terre dans lequel la partie australe de son axe est le plus inclinée vers le soleil, qui paraît

* Nous renvoyons le lecteur à l'explication détaillée des saisons gravée aux angles du tableau.

alors à la limite de son abaissement au-dessous de l'équateur, et qui répond sur le tropique du capricorne.

Le *solstice d'été* est le point de l'orbite de la terre dans lequel la partie boréale de son axe est le plus inclinée vers le soleil, qui paraît alors à la limite de son élévation au-dessus de l'équateur, et qui répond sur le tropique du cancer.

Les *équinoxes* sont deux points diamétralement opposés sur l'orbite de la terre, à chacun desquels son axe ne penche d'aucun côté vers le

soleil, qui répond alors sur l'équateur terrestre. Aux époques où le centre de la terre arrive à ces points, les jours sont égaux aux nuits.

Le *zodiaque* est une zone sur laquelle se trouvent, au nombre de douze, des groupes d'étoiles *fixes* ou *constellations*. Leurs noms sont : le *Capricorne*, le *Verseau*, les *Poissons*, le *Bélier*, le *Taureau*, les *Gémeaux*, le *Cancer*, le *Lion*, la *Vierge*, la *Balance*, le *Scorpion* et le *Sagittaire*. Cette zone s'écarte peu de l'écliptique.

Chaque moitié de l'écliptique a

été divisée, à partir de la ligne des équinoxes, en six parties égales, dont chacune comprend trente degrés et représente un des signes. Ces signes déterminent dans le zodiaque douze divisions égales.

Les signes du zodiaque étant en nombre égal à celui des mois dans l'année, le soleil semble en parcourir un tous les mois, et trois dans chaque saison. Voici les saisons auxquelles ils répondent : Les signes du *Capricorne*, du *Verseau* et des *Poissons* déterminent l'HIVER ; le PRINTEMPS renferme ceux du *Bélier*, du *Taureau* et des *Gémeaux* ; le *Cancer*,

le *Lion* et la *Vierge* indiquent l'Été;
la *Balance*, le *Scorpion* et le *Sagit-
taire* sont pour l'AUTOMNE.

L'époque où chaque mois le soleil
entre dans un nouveau signe, dépend
de la vitesse de son mouvement et
de la nature de l'orbite. Voici la du-
rée du tems que met cet astre à par-
courir chaque signe :

HIVER.

		Jours.	Heures.	Min.
♏	Le Capricorne.....	29	10	23.
♐	Le Verseau.....	29	14	41.
♑	Les Poissons.....	30	0	13.

PRINTEMPS.

		Jours.	Heures.	Min.
♈	Le Bélier.....	30	12	28.
♉	Le Taureau.....	31	0	24.
♊	Les Gémeaux.....	31	8	32.

ÉTÉ.

♋	Le Cancer.....	31	10	51.
♌	Le Lion.....	31	6	27.
♍	La Vierge.....	30	20	44.

AUTOMNE.

♎	La Balance.....	30	8	10.
♏	Le Scorpion.....	29	20	23.
♐	Le Sagittaire.....	29	12	33.

Les *douze globes* qui répondent aux points d'intersections des douze signes du zodiaque, ont été projetés de manière à ce que nous ayons pu tracer sur chacun d'eux la ligne écliptique, telle que le soleil la parcourt au moment de son entrée dans un des signes du zodiaque.

Par exemple, sur le globe qui représente la position de la terre au premier point du *signe de la balance*, ou *équinoxe d'automne* ; ce même signe doit être le premier de la ligne écliptique, pour indiquer que c'est le moment où le soleil entre dans ce signe.

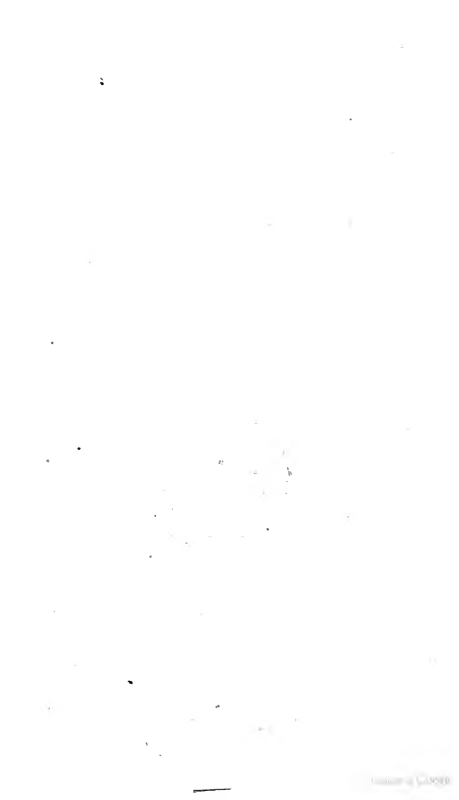
Le globe diamétralement opposé à celui-ci , et qui répond au premier point du *signe du bélier*, ou *équinoxe du printemps* , se trouve projeté dans le sens inverse par rapport à la ligne écliptique qui commence alors au signe du bélier, puisque le soleil nous paraît alors dans ce signe.

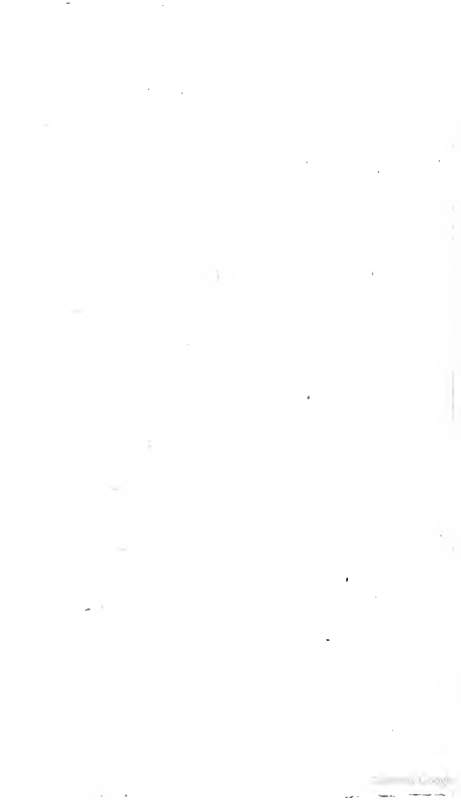
Ainsi projetés, ces globes sont vus et placés suivant les douze positions différentes où la terre se trouve relativement au soleil, pendant les douze mois de l'année, du jour de l'entrée de cet astre dans le signe respectif du zodiaque.

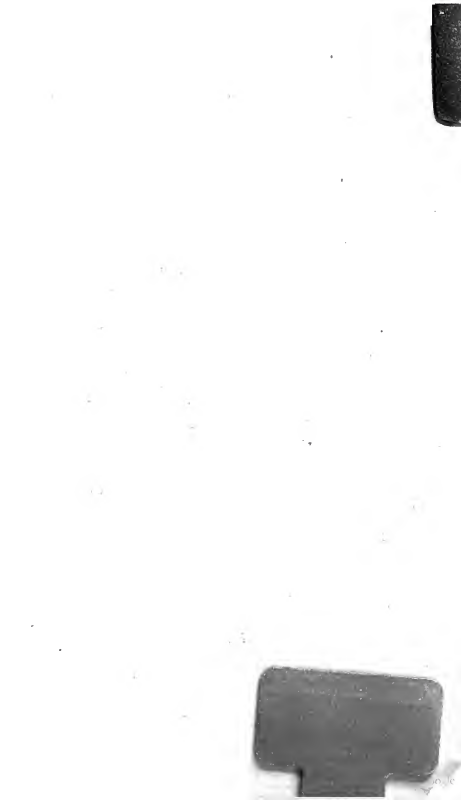
FIN.

678201

SBV







BIBLIOTECA

M

1